Lane Medical Library

Ueber eine neue Plastik bei Hypospadie

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Lothar Arlt, prakt. Arzt

aus Berlin

1932

Otto Hendel-Druckerei, Halle a. d. S.

Referent: Professor Dr. Budde
Korreferent: Professor Dr. Voelcker

Meinem Onkel,

Dr. med. Carl Arlt in Moschin bei Posen,

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0423

Drei Arten von Hypospadie kennen wir, die sich nach dem Grade der Schwere der Mißbildung unterscheiden lassen als Hypospadia glandis, Hypospadia penis und Hypospadia peniscrotalis bzw. perinealis, je nach dem Sitze der anormalen Mündung der Urethra. Im Gegensatz zur Epispadie nimmt die Schwere der Hypospadie zu, je mehr proximal sie sich ausgebildet hat. Wiederum im umgekehrten Verhältnis dazu steht die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Hypospadieformen. So bezeichnen Stettiner, Kaufmann u. a. als die leichteste und häufigste Form die Eichelhypospadie, die sich auf der Strecke von der Spitze der Glans bis zum Sulcus coronarius befindet, als seltenere die Penishypospadie, bei der sich die Oeffnung an einer Stelle der Unterseite des Penisschaftes bis zur Peniscrotalfalte vorfindet, und als schwerste und seltenste Grade diejenigen, bei denen das Scrotum mehr oder minder geteilt ist und die Harnröhrenöffnung in die Scrotalrinne bis gegen das Perineum hin zu liegen kommt.

Entwicklungsgeschichtlich sind die abnormen Ausmündungen der Urethra als Hemmungsmißbildungen im Sinne eines Ausbleibens des Urethralrinnenschlusses aufzufassen. Dabei ist die Hypospadie die häufigste der Penismißbildungen, auf 150 Hypospadiefälle zählt man nur eine Epispadie; Neugebauer nimmt einen Hypospadiäus auf 1000 Männer an, französische Autoren (Bouisson, Nélaton) sogar auf 300 Männer einen. Was die Genese der Hypospadie betrifft, so kommt P. Schneider zu dem Ergebnis, „daß sich das Bild der Hypospadien aus Entwicklungshemmungen und femininen Weitergestaltungen zusammensetzt. Es sind örtliche Fehlbildungen, in denen sich ein Mangel viriler Entwicklungsformung und ein Hinzutritt weiblicher Umgestaltung äußert". Hinsichtlich der kausalen Genese hält er für eine Reihe von Fällen die Grundlage der Mißbildung schon in der Keimanlage für gegeben. Als dafür sprechendes Moment führt er die wiederholt beobachtete Erblichkeit nach Angaben bei Lexer, Burckhardt, Kermauner an; ferner ihr gleichartiges Vorkommen bei eineiigen Zwillingen. Jedoch stünde man bezüglich der kausalen Genese noch auf schwankendem hypothetischen Boden.

Entsprechend dem mehr oder weniger schweren Grade der Hypospadie treten auch die aus ihr resultierenden Beschwerden in verschieden starkem Maße auf. Sie sind naturgemäß am geringsten bei der Hypospadia glandis, stärker bei Penishypospadie und am schwerwiegendsten bei der scrotalen bzw. perinealen Form. In jedem Falle, auch bei Hypospadia glandis, genügen sie, um die Indikation für eine operative Korrektur dieser Mißbildung abzugeben. Die schweren Formen der Hypospadie sind von Harninkontinenz begleitet, wobei durch die häufige Benetzung der Umgebung mit Urin die Entstehung von ekzematösen und ulzerösen Prozessen hervorgerufen wird. In den meisten Fällen besteht Impotentia coeundi bzw. generandi, ferner ist eine Urinentleerung oft nur in sehr unbequemer Weise in hockender Stellung möglich. Schließlich kommen im zeugungsfähigen Alter noch die aus der Impotentia coeundi bzw. generandi sich ergebenden, mehr oder weniger starken psychischen Störungen depressiver Art hinzu, die oft Grund zur Vornahme einer andernfalls vermeidbaren Operation werden können.

Das operative Vorgehen zur Beseitigung der Hypospadie richtet sich in der Hauptsache nach dem jeweiligen Vorliegen einer der drei Hypospadieformen. Zunächst seien ein paar Worte über den Zeitpunkt der Vornahme der einzelnen Operationen vorausschickt. Wohl sind alle Autoren über die Notwendigkeit einig, möglichst frühzeitig Operationen vorzunehmen, die dem Ausgleich der Deformitäten des Penis dienen (Geraderichtung des Penis, Befreiung aus seinen Verwachsungen usw.), auch darüber, daß zwischen diesen vorbereitenden und den Hauptoperationen ein Zeitraum von einigen Monaten liegen soll; über den für die Hypospadie-Operation selbst geeignetsten Zeitpunkt divergieren jedoch die Ansichten der einzelnen Autoren. Uebrigens ist der Zeitpunkt verschieden, je nach dem Verfahren, das man zur Anwendung bringt. Nach Stettiner betrachtet die Mehrzahl der Operateure als unterste Grenze für die Beck'sche Operation und für die Venen- und Ureterentransplantation die zweite Hälfte des zweiten Lebensjahres (Ferraresi u. a.), während die größeren plastischen Eingriffe am besten zwischen dem 6. und 9. Lebensjahre vorgenommen werden (Nové-Josserand u. a.). Empfehlenswert in jedem Falle ist die Vornahme der Operation vor dem Eintritt des Patienten in das geschlechtsreife Alter. Eine Ausnahme davon bildet Streißlers Ansicht, der für seine Transplatationsplastik des Processus vermiformis das Pubertätsalter vorschlägt, weil der Patient dann das nötige Verständnis habe, und weil es fraglich erscheine, ob die künstliche Harnröhre genügend mitwachse.

Die große Zahl der zur Beseitigung der Hypospadie angewandten Operationsmethoden, ein Beweis für die Schwierigkeit des an chirurgisches Können hohe Anforderungen stellenden Gegenstandes, läßt sich zweckmäßig gliedern in die drei Hauptgruppen der Lappenbildung, der Distension und der freien Transplantation. Das Ziel jeder, eine Korrektur der Hypospadie erstrebenden Operation ist die Bildung einer Harnröhre, die der normalen in bezug auf Gestalt und Funktion möglichst gleichwertig ist, d. h. eines mit Epithel oder Epidermis ausgekleideten, bis zur Spitze der Glans reichenden, gut durchgängigen Kanales. Dieses Ziel suchen die einzelnen Operationsmethoden auf verschiedenen Wegen mit mehr oder weniger gutem Erfolge zu erreichen.

Eine sehr eigenartige Bildung der Eichelharnröhre nahm beispielsweise Russel vor: Dicht unterhalb des Sulcus coronarius umschnitt er den Penis ringförmig durch zwei parallele Schnitte, die zugleich der Geraderichtung des Penis dienen sollten. Nur in der Mitte an der unteren Penisseite läßt er den auf diese Weise gebildeten Hautlappen in Verbindung mit seiner Unterlage und zieht ihn über die Glans und durch den Eicheltunnel, den er mit einem Tenotom bildete, hindurch, die Epidermisseite nach innen. Nun durchtrennte er ihn vorn und nähte ihn an dem neuen Orifizium fest. Allerdings blieb eine kleine Fistel an der Mündungsstelle der Urethra bestehen, die er nicht zu völligem Verschluß bringen konnte.

Das Auftreten von Fisteln an der ursprünglichen Ausmündung der Urethra ist eine sehr häufig vorkommende Erscheinung, deren Beseitigung oft große Schwierigkeiten bereitet, da sie meist ungewöhnlich hartnäckig und langwierig sind. Die verschiedenartigsten Verfahren sind zu diesem Zwecke ersonnen und ausprobiert worden; häufig waren wiederholte Operationen nötig, bis man die nach vorhergehenden Eingriffen rezidivierenden Fisteln endgültig zum Verschluß bringen konnte. Gut bewährt hat sich für die Abdichtung derartig hartnäckiger Fisteln Königs sogenannte Verlötungsmethode. Um beim Aufgehen von Nähten eine Entstehung von Fisteln zu verhindern, bedeckte König die unsichere Nahtstelle mit der Innenfläche der aufgeschnittenen Vena saphena und vernähte sie mit der Wundfläche der Umgebung. Lexer hebt hervor, daß das König'sche Verfahren geeignet sei, bei Fällen mit langwierigen Fistelbildungen die Endresultate der betreffenden Operationsmethode bedeutend besser zu gestalten.

Zur Ausführung der Harnröhrenplastik durch Lappenbildung bedienen sich die einzelnen Methoden verschiedenartigen Materiales. So verwandten Thiersch, Gersuny, Duplay für ihre Plastik vorwiegend

Lappen, die sie aus der Penishaut bildeten; andere Operateure wie Landerer, Rosenberger, Beck, Bouisson, Rochet bezogen das zur Plastik nötige Material aus der Scrotalhaut. Van Hook, Kronacher, König, Ombrédanne, Martin und andere führten ihre Plastik unter Benutzung der Präputialhaut aus. Aber auch weiter entfernt vom Operationsgebiet liegendes Material kam zur Verwendung, beispielsweise bei der von Laurent ausgeführten Plastik, die einen abdominofemoralen Hautlappen heranzieht.

Die bekannte klassische Lappenplastik von Thiersch, Duplay leidet hauptsächlich unter der Schwierigkeit, die einzelnen Teile der Harnröhre miteinander zu verbinden, so daß bei einer ganzen Anzahl von Fällen mehrfach Nachoperationen erforderlich wurden; immerhin hat sie auch in anderen Fällen zweifellos befriedigende Resultate erzielt. Auf eine von Gersuny ausgeführte interessante Plastik soll unten näher eingegangen werden. Am häufigsten wurden wohl gestielte Scrotalhautlappen zur Harnröhrenneubildung benutzt, eine Tatsache, die sich aus den für diese Bezugsquelle bestehenden günstigen Bedingungen erklären läßt, die sich darstellen als vereinfachte Wundbehandlung wegen der Nähe der beiden Operationsfelder, leichte Bildungsmöglichkeit der Lappen aus der reichlich zur Verfügung stehenden Scrotalhaut und fast völlige Beschwerdefreiheit der Scrotalhautnarben.

Erwähnenswert ist die von Budde an einem Fall von Schußdefekt der hinteren Harnröhre erfolgreich ausgeführte Röhrenplastik durch Hautlappen mit subkutanem Weichteilstiel. Dabei wird der aus dem vorderen unteren Teil des Scrotums gebildete Hautlappen mit breitem, subkutanem Weichteilstiel, in dessen Mitte sich die Raphe des Scrotums befindet, mobilisiert und über einem Katheter verschlossen. Nun erfolgt die Durchziehung des Lappens mit seinem ernährenden Stiel, der die Arteriae scroti posteriores enthält, unter der Hautbrücke zwischen Scrotal- und Perinealwunde und Deckung des Defektes der hinteren Harnröhre. Der Hauptvorteil dieses Verfahrens besteht, wie Budde betont, darin, daß ein gut ernährtes Epithel tragendes Ersatzrohr einzeitig an seinen endgültigen Platz transportiert werden kann. — Gegen die Verwendung von Cutislappen, besonders aus dem Scrotum hat man eingewendet, daß sie infolge ihrer Behaarung zu Inkrustationen mit Harnsalzen führen könnten, ferner daß sie erheblich zu Schrumpfung neigten. Zur Vermeidung der ersten Gefahr schlägt Budde die Depilation der betreffenden Hautpartien durch Elektrolyse mittels unipolarer oder bipolarer Nadel vor, die leicht durchzuführen sei, da die Anzahl der zu entfernenden Haare meist gering sei und die Elastizität der Haut durch die Vernarbung der kleinen Nekrosen keine Einbuße

erleide. Auch den zweiten Einwand, Gefahr der Schrumpfung, hält Budde nicht für stichhaltig, da der Operateur es wohl immer in der Hand habe, bei der Anlage der Plastik durch Auswahl reichlicher Lappen diese Gefahr zu bannen.

Die Bildung, besonders der Eichelharnröhre, aus dem Präputium nahmen König, van Hook, Kronacher, Ombrédanne, Thévenard, Genouville u. a. vor. Van Hook löste bei seinem aus der Vorhaut entnommenen Lappen das innere Vorhautblatt und verwendete sie so als Wandung für die neue Harnröhre. Leider trat an einer Stelle Obliteration ein, zudem resultierten zwei kleine Fisteln, die den Enderfolg ungünstig beeinflußten. Ombrédanne hat mit einem Verfahren, das etwas umständlich erscheint und sechs Wochen beansprucht, zwei Fälle mit Erfolg operiert: Die neue Harnröhre stellt er aus einem Lappen her, der, an der Spitze der Eichel beginnend, die Hypospadieöffnung in seiner Mitte enthielt und von da aus ebenso weit zentralwärts reichte, wie die Entfernung bis zur Spitze der Glans betrug. Beide Enden dieses Lappens wurden, nachdem der untere von seiner Unterlage gelöst und der obere etwas mobilisiert worden war, durch Tabaksbeutelnaht vereinigt. Nun teilte er das oberhalb der Glans befindliche Präputium in seine beiden Blätter, machte einen y-förmigen Schnitt in das äußere Blatt und zog durch dieses die Eichel hindurch. An der oberen Fläche am Sulcus coronarius vernähte er die Ränder und benutzte das schürzenförmig herabhängende innere Vorhautblatt zur Deckung des zentralwärts von der Hypospadieöffnung entstandenen Defektes. Die beiden seitlich vorstehenden Zipfel wurden durch zwei kleine Nachoperationen entfernt und der Harnröhrenmündung ein besseres Aussehen gegeben.

In der zweiten Hauptgruppe der Operationen, die eine Heilung der Hypospadie bezwecken, finden wir die Mobilisations- und Distensionsmethode nach Beck, v. Hacker und Bardenheuer. Unter Verzicht auf eine ausführliche Beschreibung dieses allgemein bekannten Verfahrens seien einige Bemerkungen über das Anwendungsgebiet und die Resultate dieser Methode angeführt. Sie ist seit ihrer fast gleichzeitigen Publizierung durch Beck, v. Hacker und Bardenheuer zu der am meisten angewandten Methode der operativen Beseitigung der Eichelhypospadie geworden; bedeutete ihre Einführung doch einen Umschwung auf dem Gebiete der Hypospadiebehandlung. Die Mehrzahl der Autoren sieht sie geradezu als das Normalverfahren zur Behandlung der Eichelhypospadie an; doch geht Königs Behauptung, sie mache alle anderen für die Hypospadie empfohlenen Methoden entbehrlich, sicher zu weit. Zwar sind mit der Mobilisationsmethode zahlreiche gute Erfolge erzielt, ja Defekte von staunenswerter Ausdehnung

überbrückt worden, wie ein sechs Zentimeter langer von Goldmann, während Sick sogar einen totalen Harnröhrendefekt von 9 cm Länge durch Mobilisation und Distension der Urethrastümpfe erfolgreich ersetzte, doch sind auch nicht wenige Versager dieser Methoden bekannt. Im allgemeinen können wir sagen, daß bezüglich der Ausdehnung der Defekte der Anwendungsbereich der Methode auf die Fälle beschränkt bleiben muß, bei denen die Hypospadieöffnung nicht mehr als 3 bis 4 cm von der Eichelspitze entfernt ist. Eine Dehnung der Harnröhre auf diese Länge ist als äußerste Grenze anzusehen bei Mißbildungsdefekten, wo in den meisten Fällen hypoplastische Zustände herrschen, die an sich schon einen Ausgleich der Defekte erschweren. In diesem Sinne sind auch die Leichenversuche Goldmanns über die Dehnungsfähigkeit der Urethra zu bewerten, die ergaben, daß sich Defekte bis zu 8 cm durch die Dehnung der Harnröhre ausgleichen lassen. Von Hacker betont, daß man das ausgelöste Stück Urethra im allgemeinen gut auf das 1½-fache seiner früheren, in situ gemessenen Länge distendieren könne, ohne eine zu starke Spannung zu erhalten. Er kommt zu dem Schluß, daß man die Grenzen der Resektion und Distension behufs Plastik etwas weiter rücken könne, wenn derartige Verhältnisse vorlägen, daß man bei der Operation nur auf die Erhaltung der harnentleerenden und nicht mehr auf die der sexuellen Funktionen Rücksicht zu nehmen brauche. Damit gelangen wir zu einem wichtigen, den eventuellen Mißerfolg dieser Methode bedingenden Punkt: die Spannung der gedehnten Urethra. Es ist erklärlich, daß die gedehnte, unter Spannung stehende Harnröhre einen Zug in ihrer Längsrichtung ausüben muß. Da nun ihr zentrales Ende fixiert ist, muß sich der Zug am distalen Befestigungspunkt, d. h. am neugebildeten Orificium urethrae externum auswirken. An diesem locus minoris resistentiae kommt es infolgedessen leicht zu einem Durchschneiden der Nähte, an das sich dann eine Zurückziehung der Urethra anschließt. Zur Vermeidung dieses, den Operationserfolg sehr stark in Frage stellenden Uebels empfahl Bardenheuer als Modifikation der Beck'schen Methode das Bestehenlassen einer Hautmanschette von ½ cm Breite an der präexistierenden Mündung der Harnröhre. v. Hacker hat allerdings auch ohne Verwendung einer Hautmanschette ein Einreißen der Nähte nicht beobachtet. Dagegen steht er auf dem Standpunkt, daß nach einer Anfrischung der Glansrinne und Vornähung der mobilisierten Harnröhre die Nähte leichter durchschneiden und die Urethra sich leichter zurückziehe. Vor allem ist auf eine genügend weite Mobilisierung der Harnröhre nach hinten zu achten, um auf diese Weise die stets vorhandene Spannung der distendierten Urethra auf ein möglichst geringes Maß herabzudrücken. v. Hacker führt die öfters beob-

achtete Fistelbildung infolge von Dehnungsnekrose auf zu wenig weitgehende Mobilisierung der Urethra zurück. Er fordert, daß die Harnröhre etwa auf die doppelte Länge des zu ersetzenden Harnröhrenstückes aus ihrem Bett ausgelöst werden müsse. Natürlich darf die Mobilisierung und Distension auch wieder nicht zu weit gehen, sonst verstärkt sich die Gefahr einer erneuten Abwärtskrümmung des Penis, trotz vorhergegangener Geraderichtung desselben, einer Erscheinung, die als weiteres Moment für Mißerfolge dieser Operationsmethode anzusehen ist. Die Abwärtskrümmung wird hauptsächlich durch Schrumpfung und Narbenzug hervorgerufen, sie ist namentlich bei Erektionen sehr lästig und kann der Ausübung des Zeugungsaktes hinderlich sein, bzw. ihn ganz unmöglich machen. So mußte z. B. Wood bei einem 21-jährigen Manne, der wegen Hypospadia scroti viermal nach Beck, die letzten beiden Male von Beck selbst, operiert worden war, durch Trennung der Narben den ursprünglichen Zustand wiederherstellen. Man hat sogar, um die gefürchtete Abwärtskrümmung des Gliedes zu umgehen, die Mündung der Harnröhre nach hinten verlagert, ein Vorgehen, das kaum für die Erweiterung der Anwendungsmöglichkeit der Methode spricht. Schließlich wäre noch als Einwand das kosmetisch oft mangelhafte Ergebnis zu erwähnen. Nach Ansicht der überwiegenden Mehrzahl der Autoren ist die Mobilisations- und Distensionsmethode nach Beck nur zum Ausgleich der Eichelhypospadien und ganz leichter Fälle peniler Hypospadien anwendbar. Für die scrotalen Formen kommt sie allenfalls noch in der von Mohr vorgeschlagenen Art in Erwägung, daß man sie dazu benutzt, um aus der schwereren Form eine penile herzustellen und letztere dann mit einer der anderen Methoden zu beseitigen. Die Vorteile der Beck'schen Operationsmethode sind begründet in ihrer verhältnismäßigen Einfachheit, ferner in dem Umstand, daß die Urethra, die ja samt ihrem Corpus cavernosum mobilisiert wird, auch an ihrer neuen Stelle von diesem umgeben bleibt, also die beste Anlehnung an die natürlichen Verhältnisse erfährt. Darauf deutet auch v. Hacker hin, wenn er hervorhebt, daß das wesentlich Neue bei diesem Operationsverfahren vom prinzipiellen Standpunkt aus der Nachweis sei, daß man die Harnröhre samt ihrem Schwellkörper mobilisieren könne, und daß sie bei ziemlich bedeutender Längsverziehung infolge ihrer so reichlichen Vaskularisation dennoch in ihrer Ernährung nicht beeinträchtigt werde.

Diese Sicherstellung der Ernährung des neuen Harnröhrenkanales ist ein Vorzug gegenüber der Methode der freien Transplantation, die mit der Schwierigkeit, jene zu erreichen, stark zu kämpfen hat. Abschließend können wir zur Beurteilung der Mobilisations- und

Distensionsmethode nach Beck, von Hacker und Bardenheuer sagen, daß sie in vielen für sie geeigneten Fällen der Eichel- und leichten Penishypospadien gute Resultate erzielt hat, daß bei ihr aber auch oft Mißerfolge zu verzeichnen sind, die sich aus dem Bestreben der Harnröhre, sich zu retrahieren, und dessen üblen Folgen, wie Penisverkrümmung und geschlechtliche Funktionsstörung, ableiten lassen. Aus diesem Grunde ist auch die Ausdehnung der Beck'schen Methode auf die schweren Grade der Hypospadie abzulehnen.

Die dritte Gruppe der zur Beseitigung der Hypospadie gebräuchlichen Operationsmethoden sucht den Defekt der Harnröhre durch freie Transplantation auszugleichen. Hierzu wurde verschiedenartigstes Material verwendet, wie Cutis von Nové-Josserand, Tuffier, Vene von Tanton, Stettiner, Becker, Ureter von Schmieden, Wurmfortsatz von Lexer, Streißler, Schleimhautröhren von Tanton, Rose, Faszie von Hohmeyer. Auch bei dieser Gruppe verhält es sich bezüglich der Operationserfolge ähnlich wie bei der vorigen: es finden sich Fälle, die wirklich gute Resultate ergaben, aber auch eine stattliche Anzahl von Mißerfolgen. Die für den Erfolg jeder Transplantationsplastik wichtigste Frage ist die: Gelingt es, in jedem Falle das Transplantat in seiner Ernährung so sicherzustellen, daß es an seinem neuen Ort zur völligen Einheilung kommt und damit die Funktionen der normalen Harnröhre in derselben Weise wie diese ausüben kann? Leider müssen wir diese Frage in vielen Fällen verneinen. Nach Budde ist für die Einheilung des Transplantates entscheidend der Grad der Entzündung, die sich an die Operation anschließt. Während leichtere Entzündungserscheinungen nicht gleichbedeutend mit der Nekrose des Transplantates zu sein brauchten, entscheide jede schwere Eiterung das Schicksal der Operation im negativen Sinne. Das Verfahren von Nové-Josserand, der ein aus der Haut des Oberschenkels gebildetes, um ein Bougie genähtes Thiersch'sches Läppchen in den tunnelierten Penis verpflanzt und dort zur Einheilung bringt, stellt ohne Zweifel einen Fortschritt in der Behandlung der Hypospadie dar, wenn es ihm auch nicht gelingt, die Fistel zum Verschluß zu bringen. Neben der drohenden Nekrose der Hautlappen, hervorgerufen durch Haematome mit Tendenz zur Vereiterung, besteht eine zweite Gefahr für den Erfolg der Operation darin, daß die Epidermislappen Neigung zur Schrumpfung und damit zur narbigen Verengung und Obliteration des neuen Kanales zeigen. Gegen die Gefahr der Haematombildung ist sorgfältigste Blutstillung, bei bereits erfolgter Vereiterung möglichst zeitige Inzision unerläßlich, gegen die der Verengung die Bildung einer möglichst weiten Harnröhre, tägliches Bougieren und eine über 6 bis 8 Wochen sich erstreckende Dilatationsbehandlung. Letztere, wie

überhaupt das ganze Verfahren, stellt hohe Anforderungen an die Geduld von Operateur und Patienten. Lexer sieht einen Nachteil in der Verwendung von Epidermis zur Harnröhrenbildung darin, daß es zu einer ständigen Mazeration mit entzündlicher Reizung des unmittelbar darunter liegenden Bindegewebes komme, welch' letztere wieder zur narbigen Schrumpfung führe. Blanc verzeichnet keinen Erfolg bei seinen Versuchen, das Hautröhrchen zur Einheilung zu bringen; Caubel gelangte in einem Fall zu gutem Resultat mit seiner Modifikation, statt des Thiersch'schen Lappens Epidermis in ganzer Stärke zu implantieren. Entzündliche Strikturen sind für das Verfahren insofern ungünstig, als durch sie unter Umständen Infektionsherde angeregt werden, die sich oft dabei verborgen vorfinden.

Dieses Risiko gilt auch für die Methoden der freien Transplantation von Vene, Ureter und Wurmfortsatz. Die Vene zeigt gleichfalls, wie v. Eiselsberg mitteilt, die Neigung zu narbiger Schrumpfung. Er empfiehlt bei der Weiterbehandlung eine „Bougierung ohne Ende". Die Hauptschwierigkeit bildet bei der Venenimplantation wohl die Vereinigung mit der Harnröhrenmündung; daher die oft auftretenden Fisteln. Lexer macht für Mißerfolge bei der Einheilung des Venenstückes außer der unterlassenen Anfrischung des Transplantates die zu frühe Benetzung der Venenwand mit Urin verantwortlich, der auf das Venenendothel eine schädigende Wirkung ausübe, durch die Lücken nach außen dringe und die Anheilung unmöglich mache. Seine Forderung nach Fernhalten des Urins vom Operationsgebiet, die die meisten Operateure unterstreichen, ist daher begreiflich. Uebrigens ist die Frage, ob zur Urinableitung eine perineale Fistel oder die suprasymphysäre Blasendrainage vorzuziehen sei, noch umstritten. Uns erscheint die suprasymphysäre Blasendrainage als die Methode der Wahl, weil sie leicht anzulegen und wieder zu verschließen ist und sich entfernt vom Operationsgebiet befindet, wogegen der Verschluß der perinealen Fistel oft große Schwierigkeiten bereitet. Die Anwendung eines Verweilkatheters wird von den meisten Autoren abgelehnt, weil der Dauerkatheter als Fremdkörper einen entzündlichen Reiz ausübt, der möglicherweise ein Aufgehen der Nähte verursacht, weil er sich außerdem verstopfen kann, so daß der Urin dann an seiner Außenwand entlang die Nähte und Wunden benetzt. Budde will den Verweilkatheter jedoch nicht ganz verurteilen, da durch ihn das sogenannte „plastische Oedem" entstehe, das zur Korrektur der Lage bei tiefgelegenen Stümpfen von großem Nutzen sei. In geeigneten Fällen

läßt er daher für einige Tage neben der ableitenden Fistel den Katheter liegen und empfiehlt dies Verfahren. Maßgebend für die Beurteilung des Enderfolges der Venenimplantation ist schließlich die Frage: Was wird aus dem überpflanzten Venenstück? Behält es seine normale Struktur, oder erfolgt in irgendeiner Weise eine Umwandlung des Gewebes? — Leider liegen darüber noch wenig Angaben vor. Stettiner berichtet über einen Fall von Venenimplantation, den er vier Jahre hindurch beobachtet hatte, daß sich der zentrale Teil der Vene wie eine normale Harnröhre ablösen ließ. Die Innenfläche hatte schleimhautähnliches Aussehen. Am neuen Orificium externum hatte man den Eindruck, daß von der Venenwand nichts mehr zu sehen sei. v. Eiselsberg ist der Ansicht, daß es zu einer Einheilung der Vene gekommen sei, da sich in dem neuen Kanal keinerlei Granulationen vorfänden. Lexer glaubt, daß ein autoplastisch verpflanztes Gefäßstück in der Harnröhre seinen Zweck erfülle, wenn eine geeignete Substitution erfolgt sei und aus der Umgebung ein fester, nicht zu Schrumpfung und Verengung neigender Kanal sich bilde, dessen Innenwand durch Herüberwachsen der Schleimhaut aus den Kanalenden eine innere Epithelauskleidung erfahre. Tierexperimentell wies Ingianni übrigens nach, daß sich die Harnröhre nach teilweiser Resektion und Anlage eines Dauerkatheters regeneriere. Seine sehr interessanten Versuche ergaben, daß die regenerierten Teile der Urethra die Mukosa und das kavernöse Gewebe seien, während die Muscularis sich nicht an der Regeneration beteilige.

Außer Stettiner haben Becker und Tanton erfolgreich Venentransplantationen ausgeführt. Es ist also erwiesen, daß eine Einheilung transplantierter Venenstücke möglich ist, und daß man damit einen Ersatz für die Urethra schaffen kann, wenn auch die Nachbehandlung recht mühsam und oft von sehr langer Dauer ist.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Implantation von Ureterstücken. Wohl hat der Ureter gegenüber der Vene den Vorteil, daß hierbei ein für die Urinableitung prädestiniertes Gewebe zur Verwendung kommt, und Schmieden hat in der Tat erfolgreiche Ureterentransplantationen ausgeführt. Doch ist als Nachteil dieser Methode zu bewerten, daß es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ihrer Anwendung um homoplastisches Material handeln muß, und daß die Gewinnung geeigneten Materiales mit Schwierigkeiten verbunden ist. Borchers lehnt denn auch die Methode der Ureterentransplantation, soweit sie mit homoplastischem Material ausgeführt wird, ab, weil, wie er sagt, homoplastisch verpflanztes Gewebe keine Aussicht hat, in idealer Weise einzuheilen. Er stellt als heute selbst-

verständlich die Forderung auf, daß bei jeder Transplantationsplastik nur autoplastisches Material zur Verwendung kommen dürfe.

Erkennt man diese Forderung als berechtigt an, so ist damit auch der Transplantation von Schleimhaut das Urteil gesprochen, denn auch bei dieser Methode wird es sich wohl ausnahmslos um die Beschaffung homoplastischen Gewebes handeln müssen, wie es bei der Transplantation von Vaginalschleimhaut durch Rose und Tanton der Fall ist. Dementsprechend sind auch die Operationserfolge nicht einwandfrei sichergestellt.

Die Verwendung autoplastischen Materials ist leicht möglich bei der Methode Hohmeyers, der sich zur Bildung der neuen Harnröhre der freien Faszientransplantation bediente. Er erhielt eine gut durchgängige funktionsfähige Urethra; und da es sich bei der Faszie um epithelfreies Gewebe handelt, so ist die Gefahr der Granulationsbildung mit sekundärer Narbenverengung im Wundkanal so gut wie ausgeschaltet.

Auch bei der von Lexer und Streißler durchgeführten Transplantation der Appendix wird es oft möglich sein, autoplastisches Transplantationsmaterial zu gewinnen. Ausnahmen bilden allerdings die Fälle, in denen der Wurmfortsatz bereits früher operativ entfernt worden ist, oder in denen die Appendix infolge entzündlicher Veränderung für die Transplantation ausscheidet. Als Vorteil der Methode wäre zu vermerken, daß sie ein schleimhauttragendes fertiges Röhrengebilde zur Transplantation benutzt. Axhausen prüfte die Appendixtransplantation im Tierversuch. Er spricht die Operation nur dann für erfolgreich an, „wenn die überpflanzte Appendixschleimhaut, auch nach Herstellung der Verbindung mit dem vorderen Harnröhrenende, fistellos eingeheilt bleibt und das neugebildete Rohr den Urin dauernd in hinreichend starkem Strahl passieren läßt". Histologisch ausschlaggebend für den Erfolg hält er die Epithelerhaltung in dem Transplantat. In keinem seiner experimentellen Fälle konnte er „die Erhaltung von Epithelzellen feststellen; in allen Fällen ging das gesamte Epithel endgültig zugrunde; an dessen Stelle trat glatte Muskulatur und Bindegewebe mit Granulation, die nach längerer Zeit unausbleiblich die Verengung und Verödung des Muskularis-Bindegewebskanales herbeiführt und damit den ersten klinischen Erfolg hinfällig macht". Er hält dementsprechend „für die operative Behandlung der Hypospadie das Verfahren der Appendixüberpflanzung für aussichtslos und weitere Versuche mit diesem Verfahren für nicht mehr berechtigt". Er bewertet auch die von Streißler und Weitz mitgeteilten Fälle nicht

als Erfolge der Appendixtransplantation in dem oben angegebenen Sinne.

Zusammenfassend können wir über die Methoden der freien Transplantation zur Beseitigung der Hypospadie feststellen: ganz allgemein ist autoplastisches Material (Appendix, Vene, Faszie) günstiger als homoplastisches (Schleimhaut, Ureter). Die Epidermis als Transplantationsmaterial ist ungünstig, da sie ausgesprochene Neigung zu sekundärer Schrumpfung besitzt und die Nachbehandlung langwierig ist. Ein Nachteil dieser Methoden ist darin zu sehen, daß man, um für die erste Zeit den Urin vom Operationsgebiet fernzuhalten, die Einheilung des Transplantates zunächst ohne Verbindung mit dem zentralen Ende der Urethra vornehmen muß, und daß die Vereinigung der Kanalteile später schwierig werden und zu Fistelbildung Veranlassung geben kann. Das Anwendungsgebiet dieser Methoden sind hauptsächlich die Mißbildungen der vorderen Harnröhre. Bezüglich der Sicherheit des Erfolges sind gute Lappenplastiken diesen Operationsmethoden entschieden vorzuziehen.

Bei einem Rückblick über die drei Hauptgruppen von Methoden zur operativen Beseitigung der Hypospadie ergibt sich die Tatsache, daß dem Operateur zur Heilung der Hypospadie eine ganze Anzahl Möglichkeiten zur Verfügung steht, unter denen er die für seinen Fall geeignetste auswählen kann. Da die Methoden der Distension und freien Transplantation in ihrer Anwendung, bzw. ihrem Erfolge erheblichen Beschränkungen unterliegen, bedient eine Anzahl von Chirurgen sich mit Vorliebe der Lappenplastik zur Defektdeckung, um so mehr, wenn vorher eine der anderen Methoden mit negativem Erfolge versucht worden war.

Es sei im folgenden ein Verfahren geschildert, in dem es gelang, eine Eichelhypospadie nach einer erfolglos durch die Beck'sche Mobilisations- und Distensionsmethode versuchten Defektausgleichung durch eine neue Operationsmethode zur Heilung zu bringen. Da sich die Methode an eine von Gersuny ausgeführte, durch Niedermayr publizierte, allerdings für penoscrotale Formen angewandte Plastik anlehnt, lassen wir zunächst diese folgen. Gersuny führt seine Operation zweizeitig aus. Die Bildung des penilen Teiles der neuen Harnröhre erzielt er durch subkutane Verlagerung des Penis, an dessen Unterseite er durch zwei parallele Längsschnitte einen Hautstreifen von der Hypospadieöffnung bis zum Sulcus coronarius schafft, indem er den Penis „sozusagen nackt einen Lagewechsel unter der Penishaut nach oben" machen läßt. Zu diesem Vorgehen kam er durch die Beobachtung, daß aus einem subkutan in wundes Gewebe eingebetteten Hautstreifen sich durch die Wundheilung und narbige Schrumpfung nach und nach ein Rohr bildet. Für uns ist haupt-

sächlich von Interesse seine Art der Eichelharnröhrenbildung, die Niedermayr wie folgt beschreibt: „Das vordere Ende des so umgrenzten Hautstreifens bedarf einer Verlängerung für den Weg durch die Eichel. Diese Verlängerung erzielt man dadurch, daß man jederseits aus der Vorhaut ein entsprechendes langes Läppchen schneidet, dessen Stiel an dem zur Urethra bestimmten Hautstreifen sitzt. Diese beiden Läppchen bilden die Grundlage für den Harnweg durch die Eichel. An der unteren Seite der Eichel macht man im Sulcus coronarius einen Querschnitt. Dieser durchtrennt die Haut und verbindet die beiderseitigen Wunden der Vorhaut. Von diesen Schnitten aus präpariert man einen Wundkanal unter der Haut der Eichel bis nahe an die Eichelspitze und durchsticht dann die Haut der Glans an der Stelle, wo die Harnröhrenmündung liegen soll. Nun zieht man die beiden Läppchen durch diesen Kanal und näht sie an den Rändern des neuen Orificium urethrae an. Jetzt ist die neue Harnröhre ihrer ganzen Länge nach als Hautstreifen vorgebildet. Die Vorhaut, die beiderseits durch die Entnahme der Läppchen von der Glans abgetrennt wurde, hängt an der Dorsalseite noch durch eine Brücke mit der Eichel zusammen. Man durchtrennt diese Hautbrücke quer, macht dadurch die Vorhaut frei, und die Wunden hinter dem Sulcus coronarius glandis sind zu einem Zirkelschnitt vereinigt. Diese Wundfläche ist durch das Auseinanderrücken der Wundränder der Penis- und Präputialhaut bedingt und ist besonders durch Zug an dem oberen Präputialrande hervorgerufen.“ —

Gersuny bedient sich also als Material für den Eichelteil der neuen Urethra der Vorhaut. Die beiden Läppchen, die er aus dem Präputium bildet, sitzen mit ihrer Basis dem distalen Ende des Hautstreifens auf, den er auf der Unterseite des Penisschaftes umschneidet und aus dem sich durch spätere subkutane Verlagerung der penile Teil der Urethra bildet. Sie stellen somit die direkte Fortsetzung des penilen Urethrateiles bis zur Spitze der Glans dar. Von einem Querschnitt an der unteren Penisseite im Sulcus coronarius aus wird die Tunnelierung der Glans und ihre Durchbohrung an der Spitze vorgenommen und die beiden Läppchen nach Hindurchziehen an der Spitze der Glans fixiert. Nun ist der Fortgang der Operation etwas abweichend von demjenigen in unserm Falle. Es folgt jetzt die Freimachung der Vorhaut durch einen Schnitt, der die dorsale Hautbrücke durchtrennt und die Wunden hinter dem Sulcus coronarius vereinigt. Nach der Verlagerung des Penis unter der Penishaut hindurch nach oben wird das fast zirkulär durchtrennte innere Vorhautblatt, das schürzenförmig herunterhängt, leicht mit einigen Nähten ohne Spannung an den Wundrand hinter der primären Harnröhrenmündung angenäht. Ueber die Erfolge dieser Methode sagt Niedermayr: „Die Endresultate

dieser Hypospadieplastiken sind, soweit die mitgeteilten Fälle eine Beurteilung gestatten, als günstig zu bezeichnen; in den Fällen 3, 6 und 7 war der anfangs nicht ganz vollständige Verschluß die Folge der unvollständigen Ableitung des Harnes. Es sind bei dieser Operationsmethode manche technische Schwierigkeiten der Lappenmethode umgangen, und man braucht sich das plastische Material nicht weit zu holen. Es fällt ferner jede spätere Nachbehandlung, besonders das lästige Bougieren fort. Daß nicht ein ganzes Rohr, sondern nur ein Hautstreifen für die Bildung der Harnröhre verwendet wird, vereinfacht diese Methode wesentlich. Der Versuch, durch subkutane Lagerung eines Streifens Cutis die Bildung eines röhrenförmigen Kanales zu erzielen, ist als gelungen anzusehen; auch dürfte es von Wert sein, in der beschriebenen Methode einen neuen Weg zu besitzen, der die Beseitigung der angeborenen Hypospadie in nicht zu umständlicher Weise möglich macht."

Es stellt die Methode Gersunys, was die Verwendung des zur Harnröhrenbildung benutzten Materials betrifft, eine Kombination dar seiner eigenartigen Bildung des penilen Harnröhrenabschnittes mit dem Verfahren der Eichelharnröhrenbildung aus dem Präputium, wie es in ähnlicher Weise Kronacher, van Hook, Ombrédanne u. a. anwandten.

In unserem Falle jedoch handelt es sich um eine Hypospadieoperation, die, wie erwähnt, nach einer mit schlechtem Erfolge durchgeführten Beckschen Distension ausgeführt wurde und bei der zur Bildung der Eichelharnröhre nur Präputialhaut zur Verwendung kam. Der Beschreibung der Operation seien einige Bemerkungen vorausgeschickt über den vorhergegangenen Versuch, die Hypospadie mittels der Mobilisations- und Distensionsmethode zu beseitigen. Ueberblickt man das Resultat dieser Operation, so kommt man zu einem recht ungünstigen Urteil. Es war schon wenige Tage nach der Operation, wie die Wundrevision am sechsten Tage post operationem ergab, eine vollkommene Retraktion der Harnröhre eingetreten: trotzdem man bei der Umschneidung des Orificium urethrae bei der Mobilisation eine Hautmanschette an jenem belassen und diese mit zwei Seiden- und vier Katgutnähten an der Spitze der Glans befestigt hatte; trotzdem die Urethra genügend weit mobilisiert worden war und die Hypospadieentfernung von der Spitze der Glans sich innerhalb der für die Beck'sche Plastik oben festgelegten Grenze hielt. Man wäre also unter diesen Umständen berechtigt gewesen, einen Erfolg der Operation anzunehmen. Indes bewies der Verlauf das Gegenteil: Neben dem zur Offenhaltung der Urethra erfolgten Bougieren wurde noch die Behandlung einer akzessorischen Cystitis und das Anlegen eines suprapubischen Katheters nötig. Das Endresultat dieser Operation konnte

also keineswegs befriedigen, es war in jeder Hinsicht schlecht; das Ziel der Operation, die Bildung einer funktionsfähigen Eichelharnröhre, war verfehlt.

Die Korrektur der weiter bestehenden Hypospadie mußte auf eine andere Weise versucht werden. Dies geschah mit einem neuartigen operativen Vorgehen, das sich folgendermaßen beschreiben läßt:

Erst wird ein querliegender, rechteckiger Lappen umschnitten, der in seiner Mitte das Orificium urethrae umfaßt und dessen gleichlange Seitenteile in die Ränder des gespaltenen Präputiums hineingehen. Durch Mobilisation von der Seite her werden zwei rechteckige Lappen gewonnen, deren Basis die Umrahmung des Orificium urethrae bildet. Die Länge dieser Lappen soll etwas größer sein als die Entfernung vom Orificium urethrae bis zur Eichelspitze. Nun wird in der Mitte im Bereiche des oberen Wundrandes mit dem Troikart oder einem feinen Scalpell ein Tunnel durch die Glans geführt; Lage der neuen Mündung dorsal von der Fossa navicularis, die ja meist als Grube angedeutet ist, wegen der Abwärtskrümmung; nach Blutstillung werden die freien Enden der beiden Lappen, mit der Epithelseite nach innen, durch den Tunnel gezogen und an der neugebildeten Mündung auf der Eichelspitze durch einige Nähte fixiert. Dadurch ist die Bildung der Eichelharnröhre ohne Mobilisation der Urethra und, bei genügender Länge der Lappen, ohne jede Spannung geschehen. Nun wird von einem Ende der Lappenwunde aus zum anderen, das Dorsum umkreisend, ein Schnitt durch das innere Blatt des Präputiums geführt, so daß ein Rand von etwa ½ bis 1 cm Stärke stehen bleibt. Das Präputium ist also nunmehr nur noch mit seinem äußeren Blatt mit der dorsalen und seitlichen Penishaut in Verbindung. Jetzt wird das innere Präputialblatt vom äußeren abpräpariert, so daß das ganze Präputium wie eine Schürze sich ausbreiten läßt. Ich habe mich nicht getraut, diese Entfaltung völlig durchzuführen, um die Ernährung des ziemlich langen und dünnen Lappens nicht zu gefährden, sondern habe am Umschlagwinkel des inneren und äußeren Präputialblattes die Entfaltung nicht völlig durchgeführt.

Nun wird dicht unterhalb dieser Umschlagstelle das äußere Präputialblatt durch eine quere Inzision, deren Länge ein wenig mehr als die Dicke der Eichel beträgt, gespalten. Nach dieser Spaltung wurde der periphere Teil des Lappens etwas zyanotisch; es wird deshalb vorzuziehen sein, in künftigen Fällen die Spaltung nicht mehr quer auszuführen, sondern

mehr in Form eines Y, wie das auch Ombrédanne für seine Plastik angegeben hat, um dadurch die Ernährung der seitlichen Partien sicherzustellen. Durch diesen Schlitz wird nunmehr die Eichel hindurchgesteckt, und die Ränder des Schlitzes werden mit dem stehengebliebenen Rest des inneren Präputialbandes und volar mit dem oberen Wundrand des anfänglichen Lappenschnittes durch Naht vereinigt. Der nun noch herabhängende Teil des inneren Präputialblattes wird soweit gekürzt, daß er sich mit dem zentralen Wundrand des Lappenschnittes bequem vernähen läßt. Damit ist die Operation beendigt. Die Naht in der Gegend der äußeren Harnröhrenmündung wurde zunächst insuffizient, und es entleerte sich ein Teil des Urins durch diese undichte Stelle. Nach der Abheilung blieb eine winzig kleine Urinfistel zurück, die durch eine kleine plastische Nachoperation mit doppelter Lappenbildung in der üblichen Weise verschlossen wurde

Zur Beurteilung dieser Operationsmethode ist ein näheres Eingehen auf einzelne Punkte erforderlich. Es wird also ähnlich wie bei der Gersuny'schen Plastik als Material zur Bildung der Eichelharnröhre das Präputium benutzt. Auch an die von Ombrédanne ausgeführte Plastik finden wir in einigen Punkten Anklänge. Allerdings besteht bei der Plastik nach Ombrédanne das zur Eichelharnröhrenbildung benutzte Material nicht ausschließlich aus Präputialhaut, sondern der untere Lappen wird aus der Haut des Penisschaftes umschnitten. Dagegen wird die Verwendung des dorsal reichlich vorhandenen Vorhautmaterials zur Herstellung eines normalen zirkulären Präputiums ähnlich wie von Ombrédanne ausgeführt durch Entfaltung und Trennung des Präputiums in seine beiden Blätter und Hindurchziehen der Glans nach Inzision des äußeren Vorhautblattes. Bei einer von Watten vorgenommenen Plastik des Eichelteiles der Urethra wird aus der Unterfläche der Eichel ein ovaler Eichelsubstanz-Schleimhautlappen gebildet, dessen Basis die Harnröhre mit ihrem Corpus cavernosum darstellt. Dieser Lappen, dessen Ränder parall den Rändern der Unterfläche der Eichel verlaufen, wird zur Herstellung der neuen Eichelharnröhre benutzt. — Die Tunnelierung der Glans, die mittels Troikarts oder eines feinen Scalpells vorgenommen wird, endet an der Spitze der Glans etwas oberhalb der Fossa navicularis, um einen Ausgleich für die Abwärtskrümmung des Penis zu schaffen. Daß man gegen eine vollkommene Entfaltung des Präputiums Bedenken haben muß, ist einleuchtend, da sich nach der Trennung der Vorhaut in ihre beiden Blätter das innere Blatt als langer dünner Kantenstiellappen

darstellt, dessen Ernährung durch eine völlige Entfaltung des Präputiums in Frage gestellt wäre. Der weiteren Sicherstellung dieser für den Operationserfolg wichtigen Ernährung des entfalteten Blattes würde auch der Vorschlag dienen, die Inzision in das äußere Vorhautblatt für das Hindurchziehen der Eichel nicht mehr in querer Richtung, sondern in Zukunft Y-förmig vorzunehmen nach Art der von Ombrédanne vorgenommenen Schnittführung. Die Verwendung des nach der Entfaltung schürzenförmig berabhängenden inneren Vorhautblattes bei der Ombrédanne'schen Plastik zur Deckung des unteren Lappendefektes weicht von der in unserem Falle gemachten insofern ab, als man es hier kürzt und mit dem zentralen Wundrand des Lappenschnittes vernäht. Es weicht also die vorliegende Operationsmethode in wesentlichen Punkten von der Ombrédanne'schen Plastik ab; ebenso ist sie in mancher Hinsicht von der durch Gersuny ausgeführten verschieden. So umschneidet Gersuny die aus dem Präputium zu bildenden Hautstreifen von der Gegend des Sulcus coronarius aus divergierend in schräger Richtung nach vorn seitlich. Die beiden Lappen stehen an ihrer Basis nicht in direktem Zusammenhang, sondern werden durch einen senkrecht zur Längsachse des Penis stehenden Schnitt an ihrem inneren Wundwinkel miteinander verbunden. Auch die Bildung des Präputiums ist von der im vorliegenden Falle ausgeführten durchaus abweichend.

Die Vorteile dieser zur Beseitigung der Eichelhypospadie ausgeführten Plastik bestehen im wesentlichen darin, daß sie in einer Sitzung vorgenommen wird, daß das zur Neubildung der Harnröhre benutzte Material sich in nächster Nähe des Operationsgebietes befindet; daß ferner die Wand der neuen Urethra mit Epithel ausgekleidet ist, während andererseits die aus Unterhautgewebe bestehende Außenwand des neuen Kanales Gewähr für eine gute Einheilung im Wundbette bietet. Als weiterer und wichtigster Faktor für den Erfolg dieser Operationsmethode ergibt sich, daß die Bildung der neuen Urethra ohne irgendeine Dehnung und Spannung der präexistierenden Urethra erfolgt, so daß ein narbiger Verzug oder Retraktion der Urethra vermieden wird. Schließlich erweist sich das Resultat auch in kosmetischer Beziehung als gut, da man den Ausgleich des dorsal reichlich vorhandenen mit dem ventral fehlenden Vorhautmaterial vornimmt und so ein zirkuläres, dem natürlichen gleichendes Präputium schafft.

Aus der nun folgenden Krankengeschichte ist u. a. der weitere Verlauf ersichtlich.

Es handelt sich um einen fünfjährigen Patienten, Heinz M. Nach Angabe der Mutter besteht das Leiden am Penis seit der Geburt. Beschwerden beim Wasserlassen.

Befund:

Für sein Alter normal entwickelter, kräftiger Junge in gutem Ernährungs- und Allgemeinzustand. Das Präputium ist nur in der oberen Hälfte vorhanden und bedeckt schürzenartig die Glans. Das Orificium externum ist nur als kleine Delle erkennbar, dicht unterhalb befindet sich eine sehr feine, kaum stecknadelkopfgroße Oeffnung, durch die der Urin entleert wird.

Diagnose:

Hypospadia glandis.

25. 10. Operation in Mischnarkose. Typische Beck'sche Plastik. Medianschnitt auf der Unterseite des Penisschaftes. Freilegung der Urethra im Zusammenhang mit den Corpora cavernosa urethrae. Umschneidung des Orificium urethrae im Zusammenhang mit einer Hautmanschette. Nachdem die Urethra genügend weit nach unten mobilisiert ist, wird ein Tunnel durch die Glans ziemlich weit ventralwärts gebohrt und die Urethra hindurchgeführt. Die Hautmanschette wird an der Glans mit zwei Katgut- und zwei Seidennähten befestigt. Katgut-Subcutannähte. Hautnaht. Verband.

27. 10. Der Junge hat den Eingriff gut überstanden. Wasserlassen geht ordentlich.

30. 10. Der Urin geht nur in ganz geringen Mengen ab. Der Junge klagt stark über Schmerzen im rechten Unterbauch. Es zeigt sich, daß die Blase bis fingerbreit über dem Nabel steht und prall gefüllt ist. Beim Pressen entleert sich aus der Harnröhre dicker Eiter. Da alle Versuche, spontan Urin zu lassen, vergeblich sind, wird abends eine suprapubische Blasenpunktion im Chloräthylrausch vorgenommen und auf diese Weise der Urin entleert.

31. 10. Die spontane Urinentleerung gelingt immer noch nicht. Es wird deshalb in Chloräthylrausch-Chloroformnarkose die Wunde revidiert. Es zeigt sich hierbei, daß die Harnröhre sich vollkommen retrahiert hat. Ihre Mündung befindet sich einige Millimeter distal von der ursprünglichen Ausmündungsstelle Nach Dehnung mit Bougie wird ein dünner

Gummikatheter in die Blase eingeführt und diese auf diese Weise entleert. Bis zum Abend ist Urin spontan immer noch nicht abgegangen. Die Blase steht wieder bis über Nabelhöhe. Es wird deshalb in Chloräthylrausch um 23.00 Uhr ein dicker Troikart suprapubisch in die Blase eingestochen und durch diesen ein Katheter eingeführt. Der Katheter wird als Dauerkatheter befestigt.

1. 11. Die Temperatur ist heute abgesunken. Der Junge fühlt sich wohl. Die Urinentleerung geht durch den suprapubischen Katheter.

3. 11. Der Urin geht jetzt wieder spontan durch die Harnröhre ab. Wegen des trüben Urins wird durch den suprapubischen Katheter mit Borsäurelösung gespült. Temperatur normal.

7. 11. Der Urin geht seit drei Tagen wieder durch die Harnröhre ab, und zwar durch die weiter oben beschriebene Ausmündungsstelle. Es wird deshalb heute, nachdem bisher täglich gespült worden war, der Katheter entfernt.

20. 11. Die Urinentleerung ist weiter spontan vor sich gegangen. Seit einigen Tagen klagt das Kind über Brennen beim Wasserlassen. Gleichzeitig wird bemerkt, daß im Urin ein sehr intensiv eitriges Sediment vorhanden ist. Der Junge erhält deswegen Bärentraubenblättertee, worauf die Beschwerden in allerkürzester Zeit behoben sind. Die neue Harnröhrenmündung hat sich etwa 2 mm distal von der ursprünglichen gebildet, sie ist ziemlich weit. Die wunden Stellen sind nunmehr sämtlich epithelisiert. Seit gestern steht das Kind auf.

4. 12. Der Zustand ist unverändert. Die Harnröhrenöffnung ist recht eng. Zur Bekämpfung der Cystitis wird weiter reichlich Blasentee gegeben.

9. 12. Das Kind wird vorläufig mit beiliegendem Arztbrief, aus dem das Nähere zu ersehen ist, entlassen.

Erste Krankenhausbehandlung vom 23. 10. bis 9. 12. 30.

Zweite Krankenhausbehandlung vom 3. 2. bis 27. 3. 31.
und vom 6. 10. bis 23. 10. 31.

Das Kind hat sich in der Zwischenzeit gut erholt. Das Wasserlassen ging immer gut. Die Wunde war weiter reizlos. Da der Junge Ostern zur Schule kommen soll, möchten die Eltern gern vorher die Operation machen lassen.

Befund:

Für sein Alter kräftiger Junge in gutem Ernährungs- und Allgemeinzustand mit gesunden inneren Organen.

Die Peniswunde ist vollkommen reizlos, ebenso die kaum mehr sichtbare, von der Blasenfistel herrührende Narbe. An der Unterseite des Penis ist die Partie der Corpora cavernosa schwielig verdickt. Die Ausmündung der Urethra sitzt an der gleichen Stelle wie vor der Ausführung der Beck'schen Plastik. Allerdings ist die Urethralmündung weiter als vorher.

Diagnose:

Hypospadia glandis.

5. 2. Operation in Chloroformnarkose. Bildung zweier Lappen, deren Stiel an der derzeitigen Harnröhrenmündung sich befindet und die nach beiden Seiten aus einem zirkulären, etwa 5 mm breiten Hautstreifen, dessen distale Begrenzung mit dem Sulcus coronarius zusammenfällt, gebildet werden. Nachdem die Glans von der Urethralmündung aus bis zur Spitze scharf durchbohrt worden ist, werden die beiden Lappen, Schleimhautseite nach innen, durch diesen Kanal hindurchgezogen und mit zwei Seiden- und vier Katgutnähten an der Spitze der Glans befestigt, derart, daß sie einen mit Hautepithel ausgekleideten, von der Urethralmündung bis zur Spitze der Glans führenden Kanal bilden. Zur Deckung des durch die Lappenbildung entstandenen Hautdefektes wird die Entfaltung des Präputiums benutzt. Die beiden Blätter werden, wenigstens größtenteils, voneinander isoliert und ein Loch eingeschnitten, durch das die Glans hindurchgesteckt wird, ähnlich wie bei der Bauchhautplastik bei Penis-Scrotum-Verwachsungen. Nunmehr erfolgt durch den dorsal herüberhängenden Lappen die Deckung des Hautdefektes. Es bleibt hierbei noch ziemlich viel Material übrig, das nunmehr ein kleines dorsales Präputium bildet. Trockener Verband.

6. 2. Früh 4.00 Uhr. Das Kind hat bis jetzt noch kein Wasser gelassen. Da es über Schmerzen im Bauch klagt, und die Blase bis finger-

breit unterhalb des Nabels steht, soll eine Blasenpunktion ausgeführt werden. Die Vorbereitungen zu diesem Eingriff bewirken, daß der Junge Mut faßt und selbst etwas Wasser läßt. Nach langem Zureden kommt er schließlich innerhalb einer Stunde soweit, so daß die Blase etwa zur Hälfte entleert wird. Gegen 9 Uhr läßt er dann spontan auch eine größere Menge Urin.

11. 2. Allgemeinzustand ausgezeichnet. Der Urin geht leicht ab. Es läßt sich kaum sagen, wo der Urin eigentlich herauskommt, er sprüht wie aus einer Gießkanne hervor. Der Lappen ist bis auf eine kleine Stelle gut ernährt. Die Wunden sehen gut aus.

20. 2. Nachdem einige Fäden und Blutkrusten entfernt worden sind, wird der neugebildete Kanal sondiert. Die Sondierung gelingt ohne jede Schwierigkeit, doch kommt man am Sulcus coronarius heraus. Es ist aber ohne Schwierigkeiten möglich, auch von dem neugebildeten Kanal direkt in die Urethra hineinzugleiten. Die Sondierung wird mit einer ziemlich dicken Sonde gemacht, wobei sich erweist, daß der Kanal ziemlich weit ist.

9. 3. Die Sondierung ist fast täglich vorgenommen worden und geht immer leichter. Der Urin geht zum Teil schon aus der neugebildeten Oeffnung an der Spitze der Glans ab. Da noch immer einige kleine Krusten an der neugebildeten Oeffnung sitzen, wird die Operation noch hinausgeschoben.

Die wegen der Hypospadie ausgeführte Plastik ist gut verheilt. Es besteht in der Gegend der ursprünglichen Harnröhrenmündung eine kleine Fistel, aus der sich Urin in mäßiger Menge bei der Miktion entleert. Der Hauptstrahl geht durch das plastisch gebildete Orificium externum. Eine zweite ganz kleine Fistel besteht noch an der Uebergangsstelle zwischen dem neugebildeten Praeputium und dem Epithel der Glans.

6. 10. Operation in Narkose. Es wird zunächst die untere Fistel plastisch verschlossen. Es wird ein kleiner zungenförmiger Lappen gebildet und, mit der Epithelseite nach innen, an die angefrischte Fistel vernäht. Ein zweiter, etwas größerer Lappen von gleicher Gestalt wird darüber gelegt und mit dem Wundrand vereinigt.

Verlauf:

10. 10. Reizloser Verlauf. Die Naht hat bisher dicht gehalten. Der Urin wird durch das Orificium entleert.

15. 10. Weiter guter Verlauf. Fisteldeckung dicht.

23. 10. Mit geheilter Wunde nach Hause entlassen.

7. 11. Wiedervorstellung. Fistel völlig dicht geschlossen. Urinentleerung ohne Beschwerden.

Die Nachbehandlung erweist sich ersichtlich nach Anwendung dieser Operationsmethode als nicht schwierig. Von Bedeutung ist die Tatsache, daß der Urin vom ersten Tage post operationem an ohne Komplikation durch den neugebildeten Urethrateil entleert wird, so daß sich die Verwendung eines Dauerkatheters oder perinealer Fistel, bzw. suprasymphysärer Blasendrainage erübrigt. Demgegenüber fällt die Entstehung einer winzigen Fistel, die sich durch eine kleine plastische Nachoperation leicht beseitigen läßt, kaum ins Gewicht.

Auch der Fortfall des sonst nötigen unangenehmen Bougierens spricht für diese Methode.

Das Ziel des operativen Vorgehens zur Beseitigung der Hypospadie, für das oben die Bildung eines gut durchgängigen, mit Epithel oder Epidermis ausgekleideten, bis zur Spitze der Glans reichenden Kanales gefordert wurde, ist durch Anwendung der geschilderten Operationsmethode auf einfache Weise erreicht; und da die Vorbedingungen für eine glatte Einheilung des neugebildeten Kanales ohne Spannung der Urethra gegeben sind, ist ein Dauererfolg in bezug auf Funktion und Beibehaltung des normalen Zustandes mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Es ist mir Bedürfnis und angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Budde für die liebenswürdige Anregung zu dieser Arbeit und die gütige Unterstützung bei der Materialsammlung, sowie Herrn Prof. Dr. Voelcker für die Erlaubnis, die Bücherei der Klinik benutzen zu dürfen, an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Axhausen, Ueber die Aussichten der Appendixüberpflanzung bei Hypospadie. (Berl. klinische Woch. 1918, Nr. 45.)
2. Beck, Zur Operation der Hypospadie. (Zentr. Bl. f. Chir. 1899, S. 4.)
3. —, Noch ein letztes Wort über die Operation der Hypospadie. (Zentr. Bl. f. Chir. 1899, S. 224.)
4. Bier, Braun, Kümmell, Chirurgische Operationslehre, II. Aufl. 1917, Bd. 4.
5. Birkenfeld, Referat in „Der Chirurg" 1, 1928, S. 618.
6. Boeminghaus, Urologische Diagnostik und Therapie. 1927, S. 88 ff.
7. Borchers, Zur operativen Behandlung schwerer männlicher Hypospadieformen. (Zeitschr. f. Urolog. 1928, Bd. 22.)
8. Budde, Röhrenplastik durch Hautlappen mit subkutanem Weichteilstiel. (Zentr. Bl. f. Chir. 1920, Nr. 2.)
9. —, Zur Frage des plastischen Ersatzes schleimhautbekleideter Röhren. (Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 9121.)
10. Ekehorn, Zur operativen Behandlung großer Harnröhrendefekte. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 97.)
11. Fischer, Neue Methode zur Operation der Hypospadiasis und der Defekte der Pars pendula urethrae. (Zentr. Bl. f. Chir. 1922, Nr. 22.)
12. Frangenheim, Klinik der Mißbildungen der Harn- und Geschlechtsorgane. (Handb. d. Urol. v. Lichtenberg, Voelcker, Wildbolz, 3. Bd. 1928.)
13. V. Hacker, Distensionsplastik mittels Mobilisierung der Harnröhre. (Beitr. z. klin. Chir. 1906, Bd. 97.)
14. Hirschmann, Die operative Behandlung der lippenförmigen Harnröhrenfisteln und eine Schußhypospadie. (Berl. klin. Woch. 1918, Nr. 34.)
15. Hohmeyer, Ueberbrückung eines ausgedehnten Harnröhrendefektes durch freie Faszienplastiken. (Dtsch. med. Woch. 1911, Nr. 19.)

16. Ingianni, Ueber die Regeneration der männlichen Harnröhre. (Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 54.)

17. Israel, Verhandlung Berliner Medizinische Gesellschaft vom 5. II. 1902. (Berlin. klin. Woch. 1902, Nr. 8.)

18. Joseph, Zur Frage des Ersatzes von Defekten der männlichen Harnröhre. (Zeitschr. f. urol. Chir. 1923, Bd. 12.)

19. König, Verhandlg. Berl. Med. Ges. v. 5. II. 1902. (Berl. klin. Woch. 1902, Nr. 8.)

20. —, Neue Wege der plastischen Chirurgie (Verlötung und Ueberbrückung). (Arch. f. klin. Chir. 1911, Bd. 95.)

21. Landerer, Operation der Hypospadie aus dem Scrotum. (Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 32.)

22. Lexer, Der Ersatz eines Harnröhrendefektes durch den Wurmfortsatz. (Mediz. Klin. 1911, Nr. 39.)

23. —, Die freien Transplantationen. (Neue dtsch. Chir., Bd. 26a, I. T. 1919.)

24. —, Zur Operation der Hypospadie. (Zentr. Bl. f. Chir. 1929, Nr. 8.)

25. Niedermayr, Eine Plastik bei Hypospadie. (Münch. med. Woch. 1921, S. 773 ff.)

26. Nissen, Harnröhrenplastik zur Beseitigung der scrotalen Hypospadie. (Zentr. Bl. f. Chir. 1929, Nr. 26.)

27. Nové-Josserand, Sur une nouvelle méthode de restauration uréthrale dans l'Hypospadias. (Erg. d. Chir. 5. 532. 1928.)

28. Ombrédanne, Hypospadias pénien chez l'enfant. (Presse méd. 1911, Zentr. Bl. f. Chir. 1912, Nr. 10.)

29. Pfeiffer, Beiträge zur Methodik der Harnröhrenplastik. (Zeitschr. f. Urol. 1921, Bd. 15.)

30. Riese, Harnröhrenplastik. (Dtsch. med. Woch. 1921, Jhrg. 47.)

31. Sauer, Ueber Harnröhrenresektionen und Plastiken. (Zeitschr. f. Urol. u. Chir. 1919, Bd. 4.)

32. Schmieden, Der chirurgische Operationskurs. (7. u. 8. Aufl. 1920, A. Barth, Leipzig.)

33. Schneider, Die Mißbildungen der männlichen Geschlechtsorgane. (Handb. d. Urol. v. Lichtenberg, Voelcker, Wildbolz, 3. Bd. 1928, J. Springer, Berlin.)

34. Sick, Heilung eines Harnröhrendefektes von 9 cm durch Mobilisation und Naht. (Dtsch. med. Woch. 1911, Nr. 26.)

35. Stettiner, Epispadie und Hypospadie. (Erg. d. Chir. 5. 532.)

36. Sudeck, Harnröhrendefektoperationen. (Zentr. Bl. f. Chir. 1922, Jhrg. 49.)

37. Uffreduzzi, Die Pathologie der Hodenretention. (Arch. f. klin. Chir. 1913, Bd. 100.)

38. Voelcker, Ledderhose, Leusden, Chirurgische Erkrankungen und Verletzungen der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane. 1925, S. 7, ff.

39. Voelcker-Wossidlo, Urologische Operationslehre, II. Aufl. 1924.

40. Wagner, Eine neue Methode zur operativen Behandlung von ausgedehnten Harnröhrendefekten durch suprasymphysäre Implantation der Harnröhre und des Penis in die Blase. (Zentr. Bl. f. Chir. 1898, Nr. 30.)

41. Watten, Zur operativen Behandlung der Eichelhypospadie. (Zentr. Bl. f. Chir. 1899, S. 1036.)

42. Weitz, Zur Hypospadiebehandlung. (Dtsch. med. Woch. 1915, Nr. 36.)

43. Wood, Note on the final results in a case of Hypospadias after Beck's operation. (Transact. of the Amer. assoc. of genito urin. surg. Vol. VI. 1911.)

Lebenslauf.

Am 2. Dezember 1896 wurde ich, Lothar Ludwig Arlt, in Berlin geboren. Vom 6. bis 10. Lebensjahr besuchte ich die evangelische Volksschule zu Lissa in Posen, anschließend das Königliche Comenius-Gymnasium dortselbst von Sexta bis Unterprima. Anfang August 1914 trat ich von Unterprima aus als Kriegsfreiwilliger in den Heeresdienst und nahm an dem Feldzug in Frankreich und Rußland bis 1918 teil. Ich erhielt das Eiserne Kreuz I. und II. Klasse sowie das Verwundetenabzeichen in schwarz und wurde als Leutnant d. R. im Jahre 1919 aus dem Heeresdienste entlassen. Das Reifezeugnis wurde mir laut Ministerialerlaß vom 9. Februar 1919 (U. II. 436) zuerkannt. Nach meiner infolge der Abtretung der Provinz Posen erfolgten Uebersiedlung nach Halle begann ich hier im Herbst 1919 das Studium der Medizin und bestand am 28. April 1921 vor der hiesigen Prüfungskommission die ärztliche Vorprüfung. Nach weiteren 5 klinischen Semestern legte ich am 24. November 1924 die medizinische Staatsprüfung vor dem Prüfungsausschuß in Halle ab. Meine Praktikantenzeit absolvierte ich in der Medizinischen und Chirurgischen Universitätsklinik und erhielt am 2. September 1925 die Approbation als Arzt. Nach mehrfachen Vertretungen ließ ich mich am 16. Februar 1931 in Halle als praktischer Arzt nieder. Das Colloquium zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin fand am 24. Februar 1932 statt. Mein Heimatsort ist Halle a. d. Saale, ich bin deutscher Reichsangehöriger.

Meine akademischen Lehrer waren:

Abderhalden, Anton, Beneke, Budde, Clausen, David, Denker, Eisler, Grothe, Grund, Grouven, Häcker, Härtel, Karsten, Kochmann, Lindemann, Linnert, Löffler, Mie, Oberst, Pönitz, Roux, Schieck, Schmidt, Schulz, Sellheim, Stieda, Stoeltzner, Voelcker, Volhard, Vorländer, Wetzel.

Allen meinen hochverehrten Lehrern an dieser Stelle zu danken, ist mir eine angenehme Pflicht.